

В. Н. Данилик  
Р. П. Исаева

## ДИНАМИКА ЖИВОГО НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ РУБОК В ГОРНЫХ ТЕМНОХВОЙНЫХ ЛЕСАХ СРЕДНЕГО УРАЛА

В статье приводятся результаты работ по изучению влияния различных способов рубок на изменения в живом напочвенном покрове. Работы проводились в Висимском и Кушвинском лесхозах Свердловского управления лесного хозяйства, которые по лесорастительному районированию Б. П. Колесникова (1960) расположены в центральном горном и предгорном районах подзоны южной тайги и смешанных лесов.

Динамика растительного покрова изучалась на летних лесосеках выборочной и сплошной рубок различной давности в ельниках нагорном и кисличнике. Видовой состав трав, их встречаемость и обилие определялись на ленточных пробных площадях (трансектах). Детально травостой изучался на укосных площадках (1х1 м), характеристика его приводится в табл. 1.

Способ рубки оказывает весьма существенное влияние на живой напочвенный покров. Особенно динамичен он на сплошных вырубках. Масса травостоя на однолетних концентрированных сплошных вырубках по сравнению с массой под пологом насаждений полнотой 0,7 увеличивается в ельниках в 1,9—2,1 раза. С давностью рубки эти различия проявляются наиболее ярко. На 3—4-летних вырубках рассматриваемых типов леса абсолютно-сухой вес травостоя с единицы площади увеличивается в 7,9—8,8 раз по сравнению с весом под пологом леса.

После сплошной рубки происходит не только нарастание массы травостоя, но существенно меняется весь облик растительного сообщества, его фон, высота. Свойственные темнохвойным насаждениям теневыносливые растения — кислица, майник, седмичник, грушанка, черника и другие — постепенно заменяются светолюбивыми видами: вейником лесным, золотой розгой, иван-чаем, подмаренником северным, геранью лесной и многими другими. В последующие годы разнотравье продолжает бурно развиваться, теневыносливые растения исчезают совсем, разрастаются микрогруппировки из вейника лесного и бора развесистого. Наивысшей ста-

Характеристика травостоя на укосных площадках

Таблица 1

№ по пор.	Место укосов	Ельник нагорный				Ельник кисличный			
		фон	покры- тие, %	высота, см	абс.-сух. вес, т/м <sup>2</sup>	фон	покры- тие, %	высота, см	абс.-сух. вес, т/м <sup>2</sup>
1.	Полоса леса, полнота 0,7	Разнотравный	44	16,0	39,5	Майниково-кисличный	68	9,2	53,6
2.	Сплошные копенггагенские вырубki (поврежденность, не измененная трелевкой) в годы рубок: 1967	Разнотравно-злаковый	46	26,0	84,0	Разнотравный	66	19,6	103,2
3.	Лесосека выборочной рубки 1965 г. с изреживанием насаждений до полноты: 0,5 0,3	Злаковый	100	45,0	313,0	Злаково-разнотравно-Разнотравно-злаковый	100 98	47,0 54,2	472,9 387,3
4.	Пасечный волок, укрепленный порубочными остатками: при сплошной рубке 1965 г. при выборочной рубке 1965 г.	Разнотравный	44	21,0	76,35	—	—	—	—
		Злаково-разнотравный	70	33,2	144,5	—	—	—	—
5.	Пасечный волок в минеральном горизонте почвы при сплошной рубке 1965 г.	Разнотравный	68	37,8	207,8	—	—	—	—
		Разнотравный	90	49,0	273,2	—	—	—	—
		Злаково-разнотравный	70	30,2	269,8	—	—	—	—

дии развития травяной покров достигает на 3—4-летних вырубках: средняя его высота составляет 47 см, процент покрытия почвы равен 100. На 5-летних рубках масса травостоя уменьшается, разнотравье начинает вытесняться злаковыми, в покрове появляются тенелюбивые представители леса.

В ельнике нагорном разнотравный фон растительного покрова под пологом леса в первый же год после рубки начинает заменяться злаковыми. На 3-летней рубке растения сплошь покрывают почву, средняя высота их в июне уже равна 45 см, в покрове преобладает вейник лесной. Высота вейника в сентябре на отдельных участках рубки, особенно на пасечных волоках в минеральном горизонте почвы, достигала 1,5 м.

При выборочных рубках в известной мере сохраняется лесная среда. Травяной покров в связи с этим не получает такого бурного развития, как на сплошных концентрированных рубках. Изменения в нем зависят от степени изреживания древостоя в процессе рубки. В ельнике нагорном абсолютно-сухой вес травостоя с  $1 \text{ м}^2$  по сравнению с нетронутым лесом увеличился на 3-летней сплошной рубке в 8 раз, на 3-летней лесосеке выборочной рубки — в 1,9—3,6 раза. Наибольшие изменения в живом напочвенном покрове происходят на участках выборочной рубки с более высокой степенью изреживания древостоя (до 0,3) по сравнению с участками насаждений, изреженных до полноты 0,5. Все показатели увеличивались следующим образом: процент покрытия почвы растениями — на 26, средняя высота — на 12,5 см, абсолютно-сухой вес — на 68,15 г/м<sup>2</sup>. Светолюбивые представители, в их числе злаки, почти полностью вытеснили теневыносливые виды растений.

Отмеченные выше изменения в живом напочвенном покрове после сплошных и выборочных рубок касались лишь участков с неизменной в процессе трелевки поверхностью почвы. На пасечных волоках, укрепленных порубочными остатками, в ельнике нагорном, вес растений с  $1 \text{ м}^2$  был больше по сравнению с весом под пологом леса на 3-летних лесосеках выборочной рубки в 7, сплошной рубки — в 5,3 раза, на пасечном волоке в минеральном горизонте почвы после сплошной рубки 3-летней давности соответствующий показатель увеличился в 6,8 раз.

В табл. 3 и 4 приводятся данные, отражающие влияние типа леса, способа и давности рубки, изменений поверхности почвы трележкой на распределение абсолютно-сухого ве-

Таблица 2  
Динамика живого напочвенного покрова на лесосеках, %

Группы растений по требовательности к свету	Полот леса, плотота 0,7	Поверхность поч- вы, не измененная трелевкой на сплошных концент- рированных вы- рубках, г/к			Поверхность поч- вы, не измененная трелевкой на лесосеках: выбо- рочной рубки 1965 г.		Пасечные волокни на лесосеках 1965 г.			
		1965— 1964		1962		полнота 0,5	полнота 0,3	укрепленные сучьями, выборочной рубки	укрепленные сучьями, сплошной рубки	в минеральном горизонте, сплошной рубки
		1967		1966						
		1967		1966						
<b>Ельник кисличник</b>										
Теневыносливые, хорошо разви- вающиеся под пологом леса Светолюбивые растения вырубок и изреженных насаждений	32,0	20,2	0,8	—	—	14,3	4,3	0,8	1,6	2,2
	68,0	69,8	99,2	—	—	85,7	95,7	99,2	98,4	97,8
<b>Ельник нагорный</b>										
Теневыносливые, хорошо разви- вающиеся под пологом леса Светолюбивые растения вырубок и изреженных насаждений	96,5	41,5	—	0,3	—	—	—	—	—	—
	3,5	58,5	100	99,7	—	—	—	—	—	—

Таблица 3

Абсолютно-сухой вес травостоев по экологическим группам растений  
(в числителе — г/м<sup>2</sup>, в знаменателе — %)

		Ельник нагорный						Ельник кисличник			
		полот леса, попота 0,7	сплошная вырубка 1967 г.	сплошная вырубка 1965 г.	лесосека выборочной рубки 1965 попота 0,5	лесосека выборочной рубки 1965 попота 0,3	полот леса, попота 0,7	1967	1964	сплошная вырубка, гт.	
Группа растений по преобладающей к влажности почвы	Олиготрофы	23,76 60,0 2,01	70,08 83,5 4,32	262,88 84,0 2,17	42,45 55,7 6,67	72,72 50,3 17,73	0,70 1,3 19,68	24,84 24,0 19,76	252,72 53,5 —	304,16 78,5 7,92	
	Мезотрофы	5,1 10,91 27,7	5,1 9,60 11,4	0,7 21,37 6,8	8,8 15,13 19,6	12,3 21,27 14,7	36,7 33,24 62,0	19,0 58,64 57,0	— 173,86 36,6	2,1 74,12 19,1	
	Мегатрофы										
Мезофи- ты	Мезотрофы	2,36 6,0 0,46	—	9,86 3,2 16,72	0,34 0,5 11,76	0,22 32,56 22,6	—	—	46,80 9,9 0,34	— — 1,10	
	Мегатрофы	1,2	—	5,3	15,4	22,6	—	—	—	0,3	
Общий вес		39,50 100	84,00 100	313,00 100	76,35 100	144,50 100	53,62 100	103,20 100	472,90 100	387,30 100	

са травы с укосных площадок по экологическим группам растений.

В ельнике нагорном под пологом леса преобладают (60%) растения среднетребовательные к влажности и не требовательные к плодородию почвы. На участках сплошных концентрированных вырубок, не измененных трелевкой, вес растений этой группы увеличился до 83,5—84% общего веса травостоя.

Появление в большом количестве после выборочной рубки как на участках с неизменной поверхностью почвы, так и на волоках, укрепленных порубочными остатками, растений, требовательных к плодородию почвы — мегатрофов, свиде-

Таблица 4

Влияние изменений поверхности почвы трелевкой в ельнике нагорном на абсолютно-сухой вес травостоя по экологическим группам растений (в числителе — г/м<sup>2</sup>, в знаменателе — %)

Группы растений по требовательности к влажности почвы	Группы растений по требовательности к плодородию почвы	Пасечный волок, укрепленный порубочными остатками		Пасечный волок в минерализованном горизонте на лесосеке сплошной рубки	Поверхность почвы, не измененная трелевкой на лесосеке сплошной рубки
		на лесосеке выборочной рубки	на лесосеке сплошной рубки		
Мезофиты	Олиготрофы	22,64	68,90	135,04	262,88
		8,3	33,2	50,0	84,0
	Мезотрофы	13,57	6,12	8,14	2,17
		5,0	2,9	3,0	0,7
	Мегатрофы	141,56	104,10	52,17	21,37
		51,7	48,4	19,4	6,8
Мезогигрофиты	Мезотрофы	—	8,46	67,98	9,86
			4,2	25,2	3,2
	Мегатрофы	95,44	23,23	6,47	16,72
		35,0	11,3	2,4	5,3
	Общий вес	273,20	207,81	269,80	313,00
		100	100	100	100

тельствует о лучших показателях водно-физических и химических свойств почвы на лесосеке выборочной рубки по сравнению с концентрированной сплошной вырубкой того же возраста.

В ельнике кисличнике, в отличие от ельника нагорного, в растительном покрове под пологом насаждений преобладают виды требовательные к плодородию почвы — мегатрофы, которые на сплошных концентрированных вырубках с увеличением возраста последних заменяются постепенно растениями — олиготрофами, что, очевидно, связано с ухудшением почвенно-грунтовых условий на концентрированных вырубках.

Данные таблицы 4 свидетельствуют о том, что наибольшие изменения в растительном покрове происходят на волоках. Например, в ельнике нагорном абсолютно-сухой вес растений, относящихся к мезогигрофитам и олиготрофам, составляет от общего веса соответственно под пологом леса 7,2 и 60%, на 3-летней сплошной вырубке с неизменной поверхностью — 8,5 и 84%, на пасечном волоке в минеральном горизонте — 27,6 и 60%.

### Выводы

1. Способ рубки оказывает существенное влияние на живой напочвенный покров, особенно динамичен растительный покров сплошных концентрированных вырубок. Наибольшего развития он достигает на 3—4 год после рубки.

2. После сплошной рубки происходит не только нарастание массы травостоя, но и существенно меняется весь облик растительного сообщества, его фон, видовой состав, высота. Тенелюбивые растения, хорошо развивающиеся под пологом насаждений, через 3 года полностью вытесняются светолюбивыми видами.

3. При выборочных способах рубок изменения в живом напочвенном покрове зависят от интенсивности изреживания древостоя в процессе рубки. В наибольшей степени они проявляются в более изреженных насаждениях.

4. В ельнике нагорном под пологом леса преобладают растения среднетребовательные к влажности и не требовательные к плодородию почвы. Появление в этом типе леса на 3-летней лесосеке выборочной рубки растений мегатрофов свидетельствует об улучшении водно-физических и химических свойств почвы по сравнению с таковыми на концентрированной вырубке.

5. В ельнике кисличнике под пологом леса преобладают требовательные к плодородию почвы виды растений — мегатрофы. На концентрированных вырубках, со временем, они вытесняются растениями олиготрофами, что, очевидно, связано с ухудшением почвенно-грунтовых условий.

6. При всех рассматриваемых способах рубок наибольшие изменения в растительном покрове происходят на волоках.

7. При проведении постепенных и выборочных рубок в в горных темнохвойных лесах Урала полноту древостоев не следует снижать менее 0,5, для избежания сильного зарастания лесосек травянистой растительностью, препятствующей последующему возобновлению.

8. Свежие вырубki наименее подвержены зарастанию травой и поэтому они являются наиболее перспективными объектами для закультивирования.

Р. П. Исаева

### **ЛЕСОВОДСТВЕННЫЙ УХОД ЗА ПОДРОСТОМ ЕЛИ НА СПЛОШНЫХ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ ВЫРУБКАХ**

Угнетающее влияние лиственных пород на подрост и самосев ели может быть устранено лесоводственными уходами, для планирования и осуществления которых важно установить целесообразные сроки проведения уходов и интенсивность изреживания лиственных пород. Важно знать, как будет реагировать ель на изменения окружающей среды в связи с различной степенью изреживания.

Лесоустроительные материалы по Добрянскому леспромухозу Пермской области свидетельствуют о том, что применяемые на практике рубки ухода по своей интенсивности являются слабыми или умеренными, вследствие чего значительного повышения прироста ели не происходит.

Целью наших опытов явилось установление целесообразных сроков проведения уходов и интенсивности изреживания в хвойно-лиственных молодняках.

В 1960 году на территории Добрянского лесничества Добрянского леспромухоза в типе леса ельник разнотравный нами был проведен лесоводственный уход за елово-пихтовым подростом на сплошных вырубках 4, 7 и 13-летней давности на площади 1 га. Уход проводился в июне. На каждом участке одна из секций оставалась контрольной, на второй секции сомкнутость лиственного полога доводилась до 0,5 (степень изреживания по числу стволов колебалась от 20 до 35%), на третьей секции — до 0,3 (степень изреживания — 53—59%), на четвертой секции лиственные породы вырубались полностью.

Таксационная характеристика участков приводится в табл. 1, а показатели изреживания лиственного яруса в табл. 2.